

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-030851  
 (43)Date of publication of application : 28.01.2000

(51)Int.Cl.

H05B 6/14  
 G03G 15/00  
 G03G 15/20

(21)Application number : 10-213439  
 (22)Date of filing : 14.07.1998

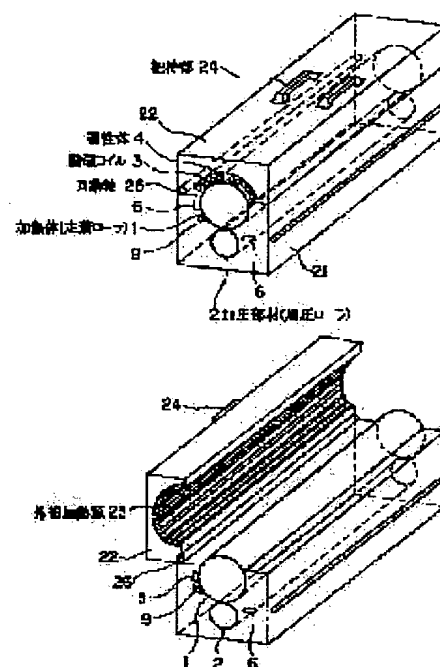
(71)Applicant : CANON INC  
 (72)Inventor : OGURA MOTOHIRO

## (54) HEATING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent damage of a heating body or an outside heating source constituting member in the JAM treatment of a sheet material generating in a heating body by installing the heating body and an outside heating source, and arranging the outside heating source so as to be capable of shunting from the heating body.

SOLUTION: When JAM is generated by winding of a sheet material, a fixing unit 21 should be drawn out of a main body, but since the sheet material is stuck to a fixing roller 1 within the fixing unit 21 and a JAM state is produced, JAM treatment is made difficult by obstruction of an outside heating source 23. An upper part 22 of the fixing unit 21 is opened on a rotating shaft 26 by using a heat resistant holding part 24 fixed to the upper part 22 of the fixing unit 21, and the outside heating source 23 is simply shunted, and the JAM treatment for removing the wound sheet material is simply conducted. Or, by using a link mechanism, the upper part 22 of the fixing unit 21 is opened, and the outside heating source 23 is shunted from the fixing roller 1.

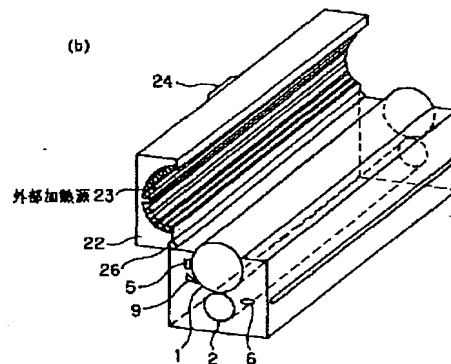


## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.12.2002  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号  
特開2000-30851  
(P2000-30851A)



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 加熱体と、前記加熱体を外部から加熱する外部加熱源と、を有し、前記加熱体に対して被加熱材を当接させながら通過させ、熱エネルギーを付与する加熱装置において、前記外部加熱源を前記加熱体から退避可能とする可動手段を備えることを特徴とする加熱装置。

【請求項 2】 前記加熱体は導電層を有し、前記外部加熱源は、磁性体コアと励磁コイルを有する誘導加熱手段により、該加熱体の導電層に渦電流を発生させ発熱させる電磁誘導加熱方式であることを特徴とする請求項 1 に記載の加熱装置。

【請求項 3】 前記誘導加熱手段の励磁コイルは、前記加熱体外周部の導電層に沿うように配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の加熱装置。

【請求項 4】 前記誘導加熱手段の磁性体コアの断面が E 型であり、該磁性体コアのギャップ部を前記加熱体外周部の導電層に対向させることを特徴とする請求項 2 に記載の加熱装置。

【請求項 5】 前記外部加熱源は、外周部に導電層を有する加熱体と、該加熱体の内部に配置された磁性体コアと励磁コイルを有する誘導加熱手段であることを特徴とする請求項 1 に記載の加熱装置。

【請求項 6】 前記被加熱材が当接する加熱体と、誘導加熱手段の加熱体は、互いに当接するローラ部材であることを特徴とする請求項 5 に記載の加熱装置。

【請求項 7】 前記可動手段は、加熱体の長手方向に回転軸を有することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の加熱装置。

【請求項 8】 前記可動手段は、外部加熱源を加熱体の長手方向に摺動自在とさせることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の加熱装置。

【請求項 9】 前記加熱体に圧接する加圧部材を設け、前記被加熱材を加熱体と加圧部材とのニップ部に導入することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の加熱装置。

【請求項 10】 請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の加熱装置を備え、前記被加熱材が、画像形成部によって未定着画像が形成担持されたシート材であり、このシート材の未定着画像を前記加熱装置によって加熱定着処理することを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像形成装置においてシート材上のトナー像を加熱定着する加熱装置に関し、特にシート材のつまりなどによる JAM 処理に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】電子写真方式を用いた画像形成装置は、

通常シート材と静電的に該シート材に担持された樹脂、磁性体、着色料等からなるトナーとを、互いに圧接・回転している加熱体としての定着ローラと加圧部材としての加圧ローラの圧接部（ニップ部）で挟持搬送しながら熱と圧力を加えることなどで、熔融定着せしめる加熱装置を有している。

【0003】このような加熱装置において、加熱するための手段として励磁コイルによる磁束で定着ローラ内面に設けた導電層に渦電流を発生させジュール熱により発熱させる方法が提案されている。

【0004】この方法は熱発生源をトナーのごく近くに置くことができるので、従来のハロゲンランプを用いた熱ローラ方式に比して、加熱装置起動時に定着ローラ表面の温度が定着に適当な温度になるまでに要する時間が短くできるという特徴がある。また、熱発生源からトナーへの熱伝達経路が短く単純であるため熱効率が高いという特徴もある。

【0005】また、熱ローラ内面に熱発生源を設けた場合、磁性コイルによる昇温が問題になり、しかも、定着ローラ表面の温度の制御が難しくなる。そのために、特開平 7-295414 で外部に熱発生源を設ける外部加熱装置の提案がなされている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例の様な外部加熱装置においてシート材が定着ローラに巻き付くなど JAM が発生した際、定着ローラの外周に加熱部材があると処理に非常に危険性があり、また一般ユーザーにとって非常に煩わしい作業となってしまう。

【0007】また、強引にシート材を引き剥がそうとすると外部加熱装置に傷など付きかねない状態となっている。

【0008】それらに対して、分離爪を定着ローラに接触させてシート材が定着ローラへの巻き付きを防止する方法も考えられるが、それでも定着ローラへの巻き付き防止は完全とはいえなかった。

【0009】本発明は、上記従来技術の問題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、加熱体で発生するシート材の JAM 処理において、加熱体及び外部加熱源の構成部材を傷つけることなく処理することができ、また、非常に容易に、そして安全にユーザが JAM 処理を行なうことができることを特徴とする加熱装置を提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明にあつては、加熱体と、前記加熱体を外部から加熱する外部加熱源と、を有し、前記加熱体に対して被加熱材を当接させながら通過させ、熱エネルギーを付与する加熱装置において、前記外部加熱源を前記加熱体から退避可能とする可動手段を備えることを特徴とする。

【0011】また、前記加熱体は導電層を有し、前記外部加熱源は、磁性体コアと励磁コイルを有する誘導加熱手段により、該加熱体の導電層に渦電流を発生させ発熱させる電磁誘導加熱方式であると好適である。

【0012】さらに、前記誘導加熱手段の励磁コイルは、前記加熱体外周部の導電層に沿うように配置されているとよい。

【0013】また、前記誘導加熱手段の磁性体コアの断面がE型であり、該磁性体コアのギャップ部を前記加熱体外周部の導電層に対向させることも好ましい。

【0014】一方、前記外部加熱源は、外周部に導電層を有する加熱体と、該加熱体の内部に配置された磁性体コアと励磁コイルを有する誘導加熱手段であることも好適である。

【0015】さらに、前記被加熱材が当接する加熱体と、誘導加熱手段の加熱体は、互いに当接するローラ部材であると好ましい。

【0016】また、前記可動手段は、加熱体の長手方向に回転軸を有することを特徴とする。

【0017】さらに、前記可動手段は、外部加熱源を加熱体の長手方向に摺動自在とさせることも好適である。

【0018】また、前記加熱体に圧接する加圧部材を設け、前記被加熱材を加熱体と加圧部材とのニップに導入することも好適である。

【0019】

【発明の実施の形態】以下に本発明を図示の実施の形態に基づいて説明する。

【0020】（実施の形態1）図1は本発明の実施の形態1に係る加熱装置の断面の模式図である。

【0021】加熱体としての定着ローラ1は外径40 [mm]、厚さ0.7 [mm]の鉄製の芯金シリンダに表面の離型性を高めるために例えばPTFE10~50 [μm]や、PFA10~50 [μm]の層11を設けてもよい。

【0022】また加熱体の他の材料として、例えば磁性ステンレスのような磁性材料（磁性金属）といった、比較的透磁率 $\mu$ が高く、適当な抵抗率 $\rho$ を持つ物を用いてもよい。さらに非磁性材料でも、金属などの導電性のある材料は、材料を薄膜にする事などにより使用可能である。

【0023】加圧部材としての加圧ローラ2は外径20 [mm]の鉄製の芯金の外周に厚さ5 [mm]のS i ゴムの層と定着ローラ1と同様に表面に離型性を高めるために例えばPTFE10~50 [μm]や、PFA10~50 [μm]の層を設けて、外径は30 [mm]である。

【0024】定着ローラ1と加圧ローラ2は回転自在に支持されていて、定着ローラ1のみを駆動する構成になっている。加圧ローラ2は定着ローラ1の表面に圧接していて、圧接部（ニップ部）での摩擦力で従動回転する

様に配置してある。

【0025】また、加圧ローラ2は定着ローラ1の回転軸方向にバネなどを用いた不図示の機構によって加圧されている。加圧ローラ2は約30 [Kg重]で荷重されており、その場合圧接部の幅（ニップ幅）は約6 [mm]になる。しかし、都合によっては荷重を変化させてニップ幅を変えてもよい。

【0026】温度センサー5は定着ローラ1の表面に当接するように配置され、温度センサー5の検出信号をもとに励磁コイル3への電力供給を増減させることで、定着ローラ1の表面温度が所定の一定温度になる様自動制御される。

【0027】搬送ガイド6は、未定着のトナー画像7を担持しながら搬送されるシート材8を定着ローラ1と加圧ローラ2とのニップ部へ案内する位置に配置される。

【0028】分離爪9は、定着ローラ1の表面に当接あるいは近接して配置され、シート材8がニップ部通過後に定着ローラ1に張り付きぎみなものを分離するためのものである。

【0029】外部加熱源23における励磁コイル3は定着ローラ1の外周に沿って設置され磁性体で覆われ、加圧ローラ2が接触されていない部分全部あるいは一部に設けられる。

【0030】磁性体4はフェライト、パーマロイといった高透磁率で残留磁束密度の低いものが望ましい。

【0031】励磁コイル3には10~100 [kHz]の交流電流が印加され、機械的精度の許す限り定着ローラ1外周面には接触せず近い方がよい。

【0032】また、交流電流によって誘導された磁界は定着ローラ1の導電層に過電流を流し、ジュール熱を発生させる。この発熱を増加させるためには励磁コイル3の巻き数を増やしたり、交流電流の周波数を高くするとよい。

【0033】詳細には、励磁コイルに10~100 [kHz]の交流電流を流した時発生する誘導磁界のこの導電層12への表皮侵入深さが0.5 [mm]以下にあることが望ましく、60 [kHz]の交流電流をコイルに流した時、例えば鉄ならば0.1 [mm]程度でよく、ニッケルならもっと薄くできる。

【0034】このときの導電層12は比透磁率50以上、かつ体積抵抗率 $5.0 \times 10^{-8}$  [ $\Omega \cdot m$ ]以上、かつ厚さ1 [mm]以下であり、定着ローラ1の外周に配設された励磁コイルに10~100 [kHz]の交流電流を流した時発生する誘導磁界のこの導電層への表皮侵入深さが0.5 [mm]以下であることが望ましく、60 [kHz]の交流電流をコイルに流した時、例えば鉄ならば0.1 [mm]程度でよく、ニッケルならもっと薄くできる。

【0035】高熱伝導層13は熱伝導率200 [W/m $\cdot$ K]以上（0~300 [°C]の時）のものが望まし

く、例えばアルミや銅などならば 1 [mm] 以上の層厚が良い、低熱伝導層 14 は熱伝導率  $5.0 \times 10^{-2}$  [W/m・K] 以下 (0~300 [°C] の時) のものが望ましい。

【0036】図 2 は実施の形態 1 に係る外部加熱源の退避方法を示す図である。

【0037】通常、シート材の巻き付が発生した場合、図 2 (a) のような定着ユニット 21 を本体側から引き出せる構成になっている。

【0038】そのときの定着ユニット 21 内の定着ローラ 1 にシート材が張り付いていると、外部加熱源 23 がじゃまで JAM 処理がし難い。

【0039】図 2 (b) は同図 (a) の定着ユニット 21 の上部 22 を開いた図である。

【0040】定着ユニット 21 の上部 22 に取り付けられた耐熱性の把持部 24 により、定着ユニット 21 の上部 22 が回転軸 26 を中心として開き、上部 22 に外部加熱源 23 が張り付いていて、外部加熱源 23 を簡単に退避させることができ、JAM 処理も簡単に行われる。

【0041】また、リンク機構を用いることで、定着ユニット 21 の上部 22 を開き外部加熱源 23 を定着ローラ 1 から退避させてもよい。

【0042】(実施の形態 2) 図 3 は実施の形態 2 に係る外部加熱源の退避状態を示す概略図である。

【0043】図 3 (a) に示すように定着ユニット 21 から外部加熱源 23 が矢印のように手前に引き出すようにレール 31 (斜線部) が取り付けられ、把持部 32 を引張ることで退避できる (図 3 (b))。

【0044】このことによって外部加熱源 23 をとりはずしてから JAM 処理を行なう。

【0045】そのときのレールから外部加熱源 23 が落ちないようにストッパーなどをつけておくことと安全である。

【0046】また、逆に定着ユニット 21 を機械本体から引き出すとき外部加熱源 23 が機械本体に残っていて、図と逆側にレールが動くようになっていることで、外部加熱源 23 を退避することができる。

【0047】(実施の形態 3) 図 4 は実施の形態 3 に係る磁性体コアの断面が E 型である加熱装置の断面図である。

【0048】図 4 のように外部加熱源 23 が断面が E 型をした加熱装置で、励磁コイル 47 は磁性体コア 48 の中央突起部に長手方向に渡って巻き線して有り、本実施の形態では 6 巻きとした。

【0049】コイルの線材は外径 0.15~0.50

[mm] の絶縁被覆した導線を 20~150 本リッツにしたものを用いている。図示しない高周波コンバーターに接続してあって 10~100 [kHz] の交流電流が印加され、2000 [W] 程度まで電力が供給される。

【0050】さらに、励磁コイル 47 が昇温した場合を

考えて絶縁被覆には耐熱性の物を使用した。

【0051】励磁コイル 47 に流れる交流電流によって誘導された磁界は導電性である定着ローラ 1 の芯金に渦電流を流し、ジュール熱を発生させる。この発熱を増加させるためには交流電流の電流振幅を大きくするとよい。

【0052】上記構成である以外実施の形態 1、実施の形態 2 と同じ方法で JAM 処理が容易に行われる。

【0053】(実施の形態 4) 図 5 は実施の形態 4 に係る加熱装置の断面図である。

【0054】図 5 のように外部加熱源 23 の内部には断面が T 型の磁性体コア 511 の中央突起部にコイル線材を長手方向に渡って巻線した励磁コイル 510 をヒートローラ 53 の内面に沿うように近接して配置させ、アルミニウム製の磁性体コア、励磁コイル保持ホルダー 512 と共に絶縁性の熱収縮チューブ 513 で覆って熱収縮させて励磁コイル 510 と磁性体コイル 511 を保持してある。

【0055】励磁コイル 510 は外径 0.15~0.50 [mm] の絶縁被覆した導線を 20~150 本リッツにしたものを用いている。

【0056】また、励磁コイル 510 は図示しない高周波コンバーターに接続してあり 10~100 [kHz] の交流電流が印加され、定着ローラ 1 の表面温度は第一温度センサー 54 から検出信号をもとに所定の温度になるように 2000 [W] 程度まで、電力が供給され温度制御されている。

【0057】第二温度センサー 55 はヒートローラ 53 の表面温度を検出して、定着装置が暴走した時などの異常高温防止のための安全装置として機能する。さらに、励磁コイル 510 が昇温した場合を考えると絶縁被覆には耐熱性の物を使用した。

【0058】励磁コイル 510 に流れる交流電流によって誘導された磁界は導電性であるヒートローラ 53 の内面付近に渦電流を流し、ジュール熱を発生させる。

【0059】この発熱を増加させるためには交流電流の電流振幅を大きくすると良く、励磁コイル 510 の巻き数を減らしてやることで可能となるが、同時に励磁コイル 510 の電気抵抗による発熱量も増加するので、本実施の形態では励磁コイル 510 の巻き数は 8 巻としている。

【0060】其の構成を、実施の形態 1、実施の形態 2 と同様に、外部加熱源 23 を退避可能にして JAM 処理を行なう。

【0061】

【発明の効果】本発明は以上の構成および作用を有するもので、外部加熱源を加熱体から退避可能とする可動手段により、加熱体で発生するシート材の JAM 処理の際、加熱体及び外部加熱源の構成部材を傷つけることなく処理することができる。

【0062】また、外部加熱源を加熱体から退避させることで、非常に容易に、そして安全にユーザがJAM処理を行なうことができ、メンテナンス性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の実施の形態1に係る加熱装置の断面図である。

【図2】図2は本発明の実施の形態1に係る加熱装置の退避方法の一例である。

【図3】図3は本発明の実施の形態2に係る外部加熱源の退避状態を示す概略図である。

【図4】図4は本発明の実施の形態3に係る磁性体コアの断面がE型である加熱装置の断面図である。

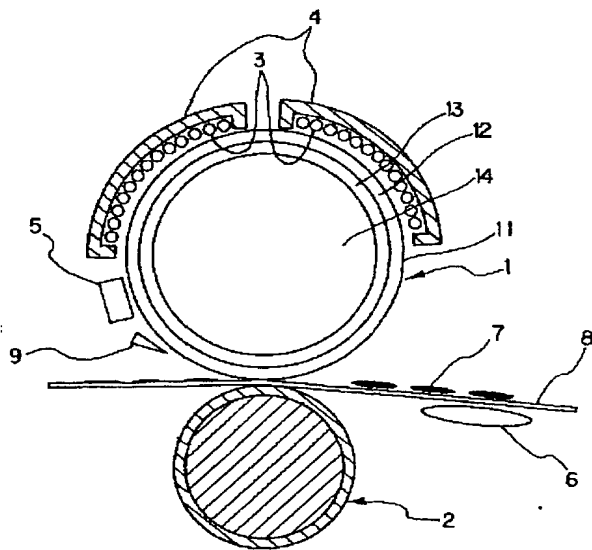
【図5】図5は本発明の実施の形態4に係る加熱装置の断面図である。

【符号の説明】

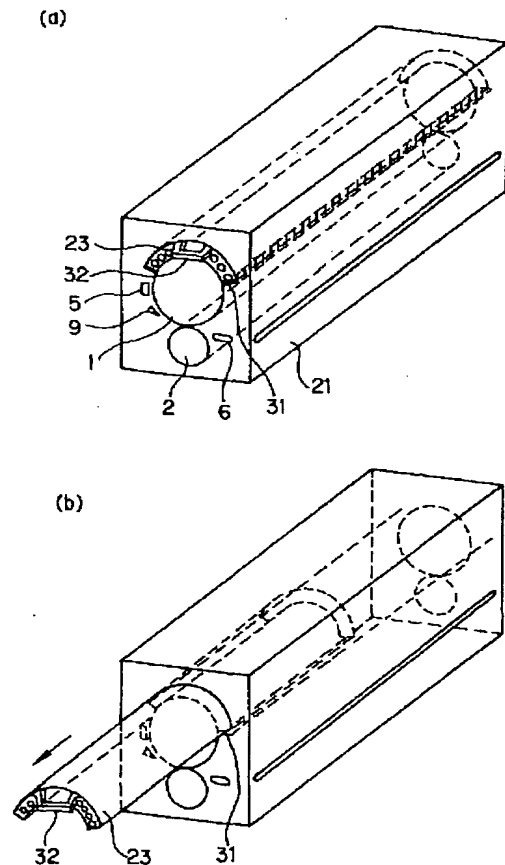
- 1 定着ローラ (加熱体)
- 2 加圧ローラ (加圧部材)
- 3 励磁コイル
- 4 磁性体
- 5 温度センサー
- 6 搬送ガイド
- 7 トナー

- 8 シート材
- 9 分離爪
- 11 表層
- 12 導電層
- 13 高熱伝導層
- 14 低熱伝導層
- 21 定着ユニット
- 22 定着ユニット上部
- 23 外部加熱源
- 24 把持部
- 26 回転軸
- 31 レール
- 32 把持部
- 47 E型用励磁コイル
- 48 E型用磁性体コア
- 53 ヒートローラ
- 54 第一温度センサー
- 55 第二温度センサー
- 510 外部用T型励磁コイル
- 511 外部用T型磁性体コア
- 512 励磁コイル保持ホルダー
- 513 熱収縮チューブ

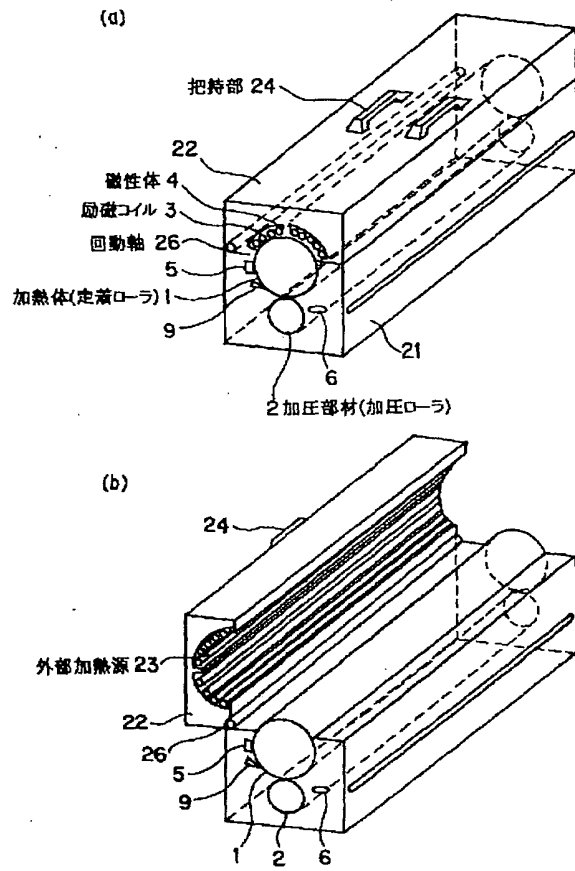
【図1】



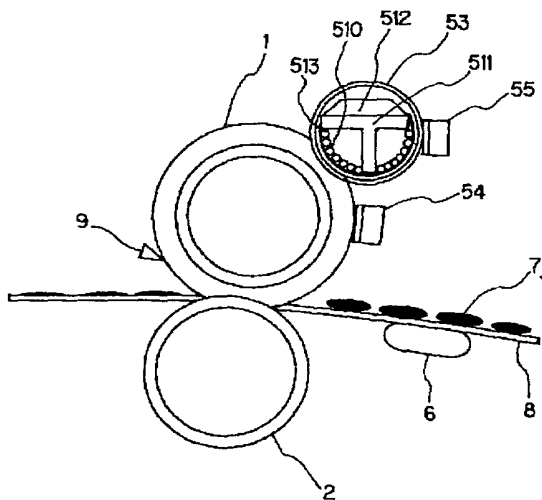
【図3】



【図2】



【図5】



【図4】

